Rua Tuiuti, 1237 - CEP: 03081-000 - São Paulo
Tel.: 11 2145-0444 - Fax.: 11 2145-0404
vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

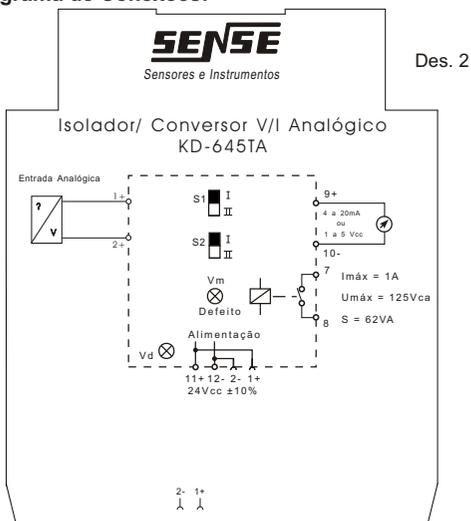
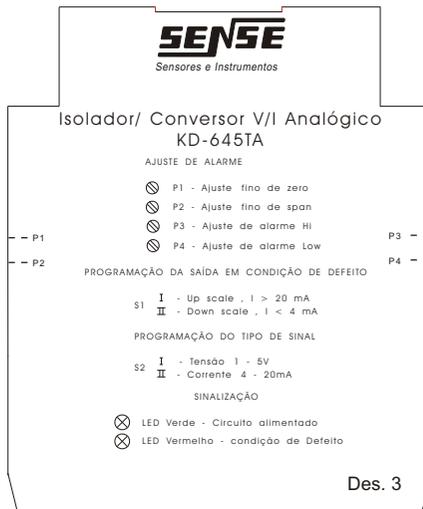
MANUAL DE INSTRUÇÕES

Isolador/Conversor Analógico: KD - 645TA/24Vcc

Fig. 1

Função:

Este instrumento tem como função isolar e converter precisamente o sinal de entrada em tensão em um sinal de corrente proprocional.

Diagrama de Conexões:

Des. 2

Des. 3

Descrição de Funcionamento:

O equipamento possui uma entrada galvânicamente isolada própria para conexões com circuitos eletrônicos ou equipamentos geradores de tensão.

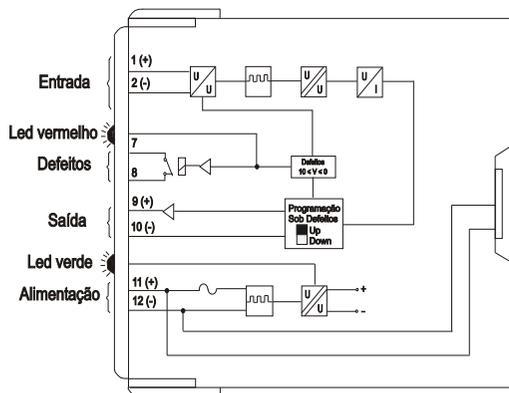
Já o circuito de saída converte precisamente o sinal em tensão aplicada a entrada do isolador, mantendo-o totalmente desvinculado do potencial do circuito de entrada, em um sinal em corrente proporcional.

O isolador/conversor requer alimentação externa para que seja possível compensar as perdas causadas ao sinal, quando este passa pelo isolador galvânico.

Elemento de Campo:

O isolador/ conversor analógico foi projetado para operar com circuitos eletrônicos ou equipamentos geradores de tensão.

Circuito Interno:

A figura abaixo ilustra os principais circuitos que compõem o isolador/ conversor analógico.

Des. 4

Fixação do Isolador:

A fixação do repetidor digital internamente no painel deve ser feita utilizando-se de trilhos de 35 mm (DIN-46277),onde inclusive pode-se instalar um acessório montado internamente ao trilho metálico (sistema Power Rail) para alimentação de todas as unidades montadas no trilho.

Fig.5

1° Com auxílio de uma chave de fenda, empurre a trava de fixação do isolador para fora, (fig.05)

Fig. 6

2° Abaixe o isolador até que ele se encaixe no trilho,(fig. 06)

Fig. 7

3° Aperte a trava de fixação até o final (fig.07) e certifique que o isolador esteja bem fixado.

Cuidado: Na instalação do isolador no trilho com um sistema Power Rail, os conectores não devem ser forçados demasiadamente para evitar quebra dos mesmos, interrompendo o seu funcionamento.

Montagem na Horizontal:

Recomendamos a montagem na posição horizontal afim de que haja melhor circulação de ar e que o painel seja provido de um sistema de ventilação para evitar o sobre aquecimento dos componentes internos.

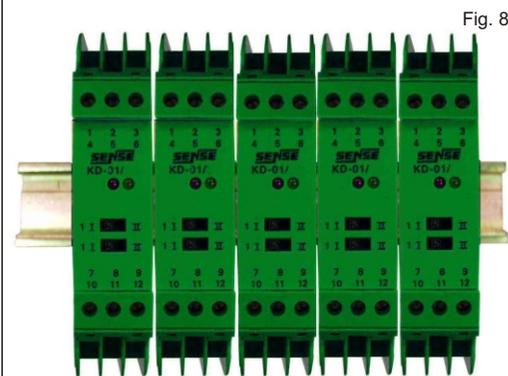



Fig. 8

Instalação Elétrica:

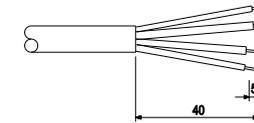
Esta unidade possui 8 bornes conforme a tabela abaixo:

Bornes	Descrição
1	Entrada Analógica (+)
2	Entrada Analógica (-)
7	Contato auxiliar de Defeito
8	
9	Saída Analógica (+)
10	Saída Analógica (-)
11	Alimentação 24 Vcc
12	

Fig. 9

Tab. 10

Preparação dos Fios:

Fazer as pontas dos fios conforme desenho abaixo:

Des. 11

Cuidado ao retirar a capa protetora para não fazer pequenos cortes nos fios, pois poderá causar curto circuito entre os fios.

Procedimentos:

Retire a capa protetora, coloque os terminais e prense-os, se desejar estanhe as pontas para uma melhor fixação.

Terminais:

Para evitar mau contato e problemas de curto circuito aconselhamos utilizar terminais pré-isolados (ponteiras) cravados nos fios.

Des. 12

Des. 13

Sistema Plug-in:

No modelo básico KD-645TA as conexões dos cabos de entrada , saída e alimentação são feitas através de bornes tipo compressão montados na própria peça.

Opcionalmente os instrumentos da linha KD, podem ser fornecidos com o sistema de conexões plug-in.

Neste sistema as conexões dos cabos são feitas em conectores tripolares que de um lado possuem terminais de compressão, e o do outro lado são conectados os equipamento.

Para que o instrumento seja fornecido com o sistema plug-in, acrescente o sufixo "-P" no código do equipamento.

Fig. 14

Fig. 15

Conexão de Alimentação:

A unidade pode ser alimentada em:

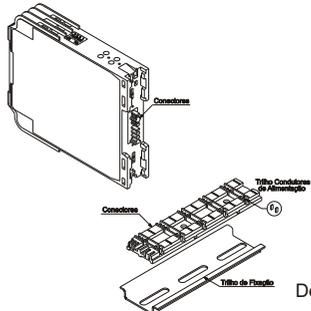
Versão	Tensão	Bornes	Consumo
Com alarme	24Vcc	11 e 12	45mA
Sem alarme	24Vcc	11 e 12	29mA

Tab. 16

Recomendamos utilizar no circuito elétrico que alimenta a unidade uma proteção por fusível.

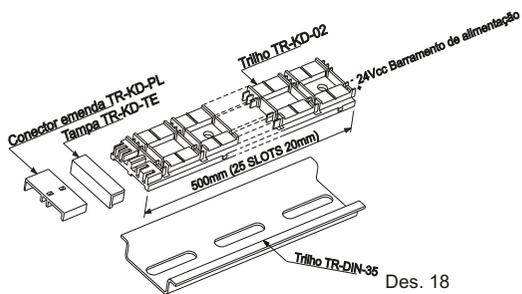
EA300668-Rev-C - 10/2013

Sistema Power Rail:

Consiste de um sistema onde as conexões de alimentação são conduzidas e distribuídas no próprio trilho de fixação, através de conectores multipolares localizados na parte inferior do repetidor. Este sistema visa reduzir o número de conexões, pois a unidade é automaticamente alimentada em 24Vcc ao conectar-se a barreira ao trilho auto alimentado.

Des. 17

Trilho Autoalimentado tipo “Power Rail”:

O trilho power rail TR-KD-02 é um poderoso conector que fornece interligação dos instrumentos conectados ao tradicional trilho 35mm. Quando unidades KD forem montadas no trilho automaticamente a alimentação, de 24Vcc será conectada com toda segurança e confiabilidade que os contatos banhados a ouro podem oferecer.

Nota: indicamos utilizar o KF-KD, nosso monitor de alimentação, com a finalidade de prover a tensão 24Vcc ao trilho protegendo-o de sobrecarga e picos de tensão.

Des. 18

Leds de Sinalização:

O instrumento possui dois leds no painel frontal conforme ilustra a figura abaixo:

Fig. 19

Função dos Leds de Sinalização:

A tabela abaixo ilustra a função dos led do painel frontal:

Alimentação (verde)	Quando aceso indica que o equipamento está alimentado
Defeitos (vermelho) (opcional)	Indica a ocorrência de defeitos: Aceso: cabo em curto ou quebrado Apagado: operação normal

Tab. 20

Modelos:

O Isolador/ conversor analógico pode ser fornecido em varias versões:

Modelo	Entrada	Saída (mA)	Saída (V)
KD-645T/24Vcc	0-10Vcc	4-20mA	1-5Vcc
KD-645TA/24Vcc	0-10Vcc	4-20mA	1-5Vcc
KD-6451T/24Vcc	0-10Vcc	-	1-5Vcc
KD-6451TA/24Vcc	0-5Vcc	4-20mA	1-5Vcc
KD-6452TA/24Vcc	0-30Vcc	4-20mA	1-5Vcc
KD-6453TA/24Vcc	0-200mV	4-20mA	1-5Vcc
KD-6454TA/24Vcc	10-80mV	4-20mA	1-5Vcc
KD-6455TA/24Vcc	0-20mV	4-20mA	1-5Vcc
KD-6456TA/24Vcc	0-60mV	4-20mA	1-5Vcc
KD-6457TA/24Vcc	0-10mV	0-20mA	0-10Vcc
KD-6458TA/24Vcc	0-5Vcc	4-20mA	1-5Vcc
KD-64510T/24Vcc	1-5Vcc	0-20mA	0-5Vcc
KD-64511T/24Vcc	1-5Vcc	4-20mA	1-5Vcc

Tab. 21

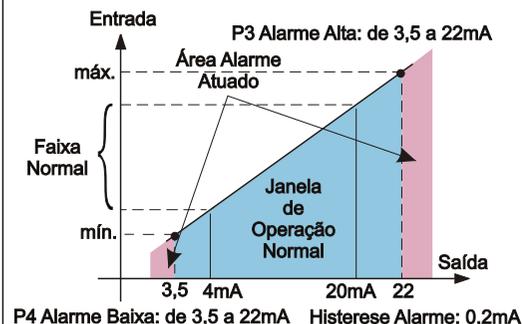
Ajuste Fino de Zero e Span:

O ajuste fino de zero e span é realizado por dois potenciômetros multivoltas P1 (zero) e P2 (span), localizados na lateral do instrumento.

Fig. 22

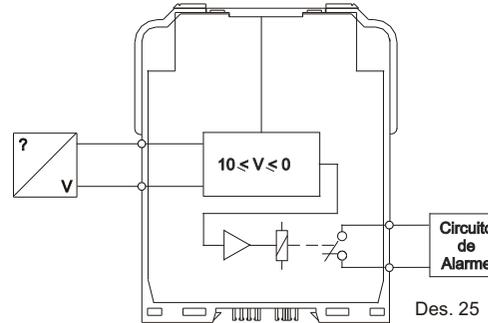
Ajuste da Faixa de Alarme (opcional):

Através dos potenciômetros P3 (alto) e P4 (baixo), o usuário pode ajustar os pontos de acionamento do circuito de alarme de detecção de defeitos, ou seja, determinar uma janela de operação onde o instrumento irá considerar como situação normal, caso estes valores sejam ultrapassados o circuito de alarme será acionado.

Fig. 23

Des. 24

Monitoração de Defeitos (opcional):

O instrumento possui um circuito interno que identifica defeitos na interligação com o instrumentos de campo, tornando mais fácil sua detecção e correção, alé de tornar o loop mais seguro e confiável.

É possível detectar quando o elemento de campo apresentar um sinal de tensão fora da faixa de trabalho, quer por problemas internos ou por problemas na cabeação.

Des. 25

Sinalização de Defeitos (opcional):

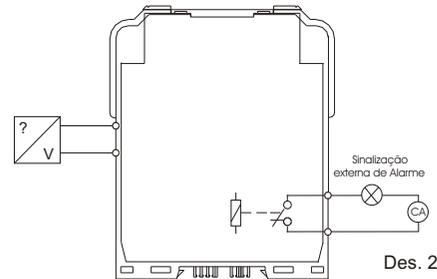
A sinalização da ocorrência de defeitos é efetuada por um led vermelho. Sempre que ocorrer um curto circuito ou ruptura da cabeação de conexão com elemento de campo, o led acenderá, sinalizando a ocorrência.

Contato Auxiliar Sinalização de Defeito (opcional):

O modelo com monitoração de defeito, (versão TA) possui um relé auxiliar independente, que opera com bobina normalmente energizada, com contato NF.

Sempre que ocorrer algum defeito na cabeação de campo, ou falta de alimentação no equipamento, o relé é imediatamente desernergizado, abrindo o contato.

O contato auxiliar de sinalização de defeitos de vários equipamentos podem ser ligados em série e conectados a um único sistema de alarme.

Caso ocorra algum defeito, o sistema de alarme será acionado, possibilitando a identificação do equipamento em alarme através do led vermelho frontal.

Des. 26

Capacidade dos Contatos Auxiliar (opcional):

Verifique se a carga não excede a capacidade máxima dos contatos apresentada na tabela abaixo:

Capacidade	CA	CC
Tensão	125Vca	110Vcc
Corrente	1Aca	1Acc
Potência	62,5VA	30W

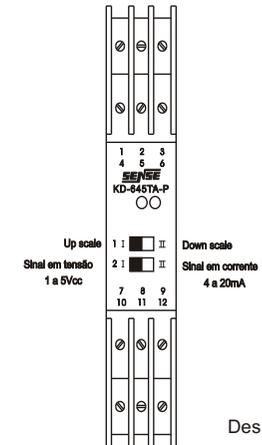
Tab. 27

Nível de Saída Sob Falha (opcional):

Esta função atua sobre o sinal de saída, independentemente do tipo de saída programado (corrente ou tensão), e tem como função determinar o estado mais seguro quando houver algum defeito na cabeação de interligação com o elemento de campo.

Chaves de Programação:

Posicionadas no painel frontal do instrumento na versão TA, existem duas chaves de programação e quatro potenciômetros localizados na lateral do instrumento, conforme os desenhos 27 e 28:

Nota: O instrumento na versão T possui somente a chave de programação do tipo de sinal de saída e dois potenciômetros para o ajuste fino de zero e span.

Des. 28

Tipo de Sinal de Saída:

Atuando sobre a chave 2, é possível selecionar o tipo de sinal de saída (tensão ou corrente) de acordo com cada aplicação.

Posicionando-se a chave 2 na posição II, programa-se a saída de forma a repitir precisamente o sinal em corrente (4-20mA) existente na entrada.

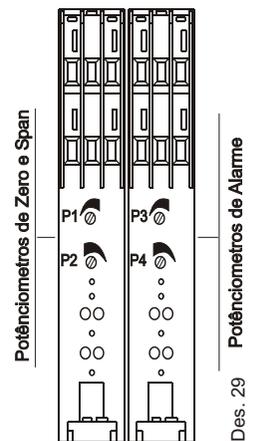
Posicionando-se a chave 2 na posição I, a saída é programada para fonercer um sinal em tensão (0-10Vcc), onde internamente a chave conecta um preciso resistor que converte o sinal de corrente 4-20mA em 0-10V.

Des. 29

Função Up Scale (opicional):

Determina que a saída assuma o nível máximo (20mA ou 10V) na ocorrência de defeitos, programada posicionando-se a chave 1 na posição I.

Função Down Scale (opcional):

Determina que a saída assuma o nível mínimo (4mA ou 0V) na ocorrência de defeitos, programada posicionando-se a chave 1 na posição II.

Módulo de Tripla Isolação:

O módulo de tripla isolação permite a isolação da fonte de alimentação em relação ao sinal de entrada e saída.
Este recurso permite que o instrumento seja conectado a mesma fonte de alimentação utilizada pelo: controlador, sistemas digitais e/ou controladores lógicos; sem causar nenhuma interferência entre os sistemas mesmo que ocorram diferênças de impedância entre os terras.

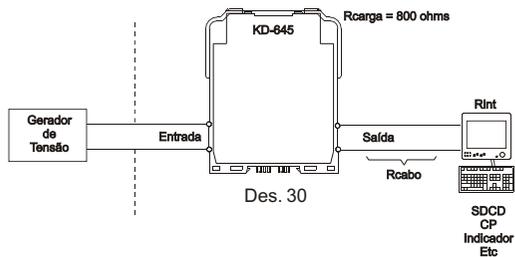
Compatibilidade:

Os parâmetros funcionais do instrumento de campo devem ser verificados de forma a compatibiliza-lo com o isolador/conversor analógico.

Resistência de Carga:

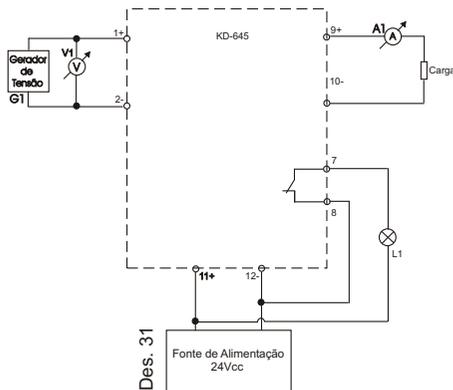
Quando o instrumento é programado para saída em corrente, deve-se verificar se a resistência de carga seja menor que 800 . Ou seja:

Rcarga = 800 Rint + Rcabo

Des. 30

Onde: Rint = Resistência interna do equipamento de leitura
Rcabo = Resistência do par de cabos de interconexão

Exemplo de Programação:

Para testar o funcionamento correto do instrumento vamos utilizar como exemplo um KD-6451TA (versão com alarme). O instrumento deve ser programado para saída em corrente e na condição defeito do cabo de campo, a saída deve permanecer em 20mA.

Des. 31

Teste de Funcionamento:

- Faça a ligação conforme desenho 31.
- Posicione a chave 1 na posição I, para que a saída permaneça em 20mA sob condição de defeitos.
- A chave 2 deve ser configurada para a posição II, selecionando a saída em corrente.
- Posicione os alarmes fora da faixa girando o potenciômetro P4 do alarme de Baixa totalmente no sentido anti-horário e o potenciomentro P3 do alarme de Alta no sentido horário.
- Ajuste a tensão de entrada atraves de G1 para 0V e observe que a saída (A1) deve indicar 4mA, caso isso não ocorra, atue sobre o potenciômetro P1 (ajuste fino de zero).
- Agora ajuste a tensão de entrada atraves de G1 para 5V e observe que a saída (A1) deve indicar 20mA, caso isso não ocorra, atue sobre o potenciômetro P2 (ajuste fino de span).
- Verifique a lineariade do instrumento variando a tensão de entrada atraves de G1, de acordo com a primeira coluna da tabela abaixo (leitura em V1).
- Para cada valor de tensão V1 efetuar a leitura da corrente A1, que deve possuir os valores descritos na segunda coluna da tabela.

Tensão V1	Corrente A1
0V	4,000mA
1,25V	8,000mA
2,5V	12,000mA
3,75V	16,000mA
5,00V	20,000mA

Tab. 32

- Ajuste a tensão de entrada para 1V. Ajuste o alarme de Baixa retornando lentamente o potenciômetro P4 no sentido horário até que o led vermelho de defeito ascenda.
- Para ajustar o alarme da Alta, gere a tensão de entrada de 4V. Retorne lentamente o potenciômetro P3 no sentido horário, até que o led vermelho de defeito ascenda.
- Teste o monitoramento de defeitos curto-circuitando os terminas de entrada, verifique se a corrente de saída (A1) assume o valor de Up Scale que é entre 20 e 22mA, observe que o led vermelho de defeito irá ascender e se a lampada L1 estiver apagada, indica a ocorrência de defeitos.

  Nota: Somente curto-circuite os terminais do gerador se ele possuir proteção contra curto, caso contrário apenas desligue o gerador.

- Agora abra um dos terminais de entrada e verifique se a corrente de saída (A1) assume o valor de Up Scale que é entre 20 e 22mA, observe que o led vermelho de defeito irá ascender e se a lampada L1 estiver apagada, indica a corrência de defeitos.

Isolação Galvânica:

O isolador galvânico suporta até 2500 Vca, mais para que a isolação funcione perfeitamente evitando também a indução nos cabos deve-se utilizar os metodos a seguir para segregação das fiações.

Cablagem de Equipamentos:

Deve-se separar os cabos evitando um curto-circuito acidental dos cabos e os efeitos de indução.

Requisitos de Construção:

- A rigidez dielétrica deve ser maior que 500Uef.
- O condutor deve possuir isolante de espessura: 0,2mm.
- Caso tenha blindagem, esta deve cobrir 60% superfície.

Recomendação de Instalação:

Canaletas Separadas:

Os cabos podem ser separados através de canaletas separadas, indicado as fiações de campo e de painel.

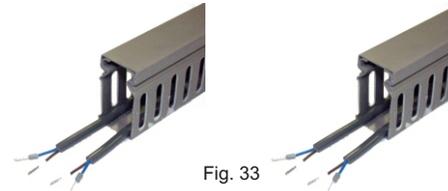



Fig. 33

Cabos Blindados:

Pode-se utilizar cabos blindados, em uma mesma canaleta.
No entanto o cabos devem possuir malha de aterramento devidamente aterradas.

Fig. 34

Amarração dos Cabos:

Os cabos podem ser montados em uma mesma canaleta desde que separados com uma distância superior a 50 mm.

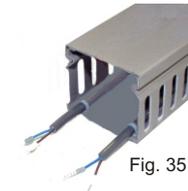



Fig. 35

Separação Mecânica:

A separação mecânica dos cabos é uma forma simples e eficaz para a separação dos circuitos.
Quando utiliza-se canaletas metálicas deve-se aterrar junto as estruturas metálicas.

Fig. 36

Caixa e Paineis:

A separação dos circuitos também podem ser efetivadas por placas de separação metálicas ou não, ou por uma distância maior que 50mm, conforme ilustram as figuras:

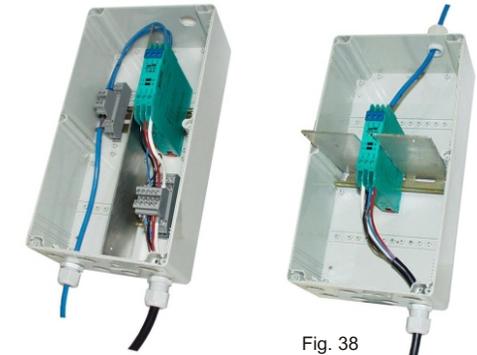



Fig. 38

Cuidados na Montagem:

Além de um projeto apropriado, cuidados adicionais devem ser observados nos paineis com isolação galvânica, pois como ilustra a figura abaixo, que por falta de amarração nos cabos, podem ocorrer curto circuito nos cabos.

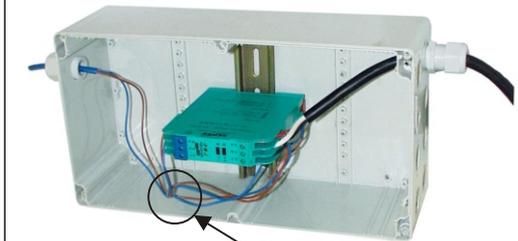



Fig. 39

Dimensões Mecânicas:

Des. 40